

MG.

258877



P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

a favor de

AMERICAN CAN COMPANY - de nacionalidad norteamericana - domiciliada en Park Avenue, 100 - NEW YORK.

por:

" MECANISMO APILADOR MAGNÉTICO "

-----:oOo:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

La presente patente se refiere a un mecanismo apilador para disponer en una pila artículos de metal, como tapas o fondos para botes o recipientes similares, y atañe particularmente a dispositivos magnéticos para guiar y disponer los artículos en un rimero ordenado.



258877

En la alimentación automática rápida de artículos, especialmente de artículos planos, en rimeros o pilas para realimentación subsiguiente, a veces entra un artículo en la pila en posición angular o irregular con relación a los demás apilados, y ocasiona así desordenes o atascos que interrumpen la alimentación o impiden que los artículos siguientes se coloquen bien en la pila.

La presente patente evita estas dificultades con ayuda de un dispositivo magnético que guía los artículos a su posición adecuada cuando llegan a su sitio en una pila.

El objeto de esta patente es proporcionar un mecanismo apilador para piezas o artículos planos, en el que los artículos, cuando se reciben para apilarlos, son conducidos a una posición adecuada antes de caer y mientras caen en la pila, con lo que llegan a ésta en posición adecuada a la de los otros artículos apilados. En dicho mecanismo apilador, los artículos que se apilan se mantienen en suspensión guiada por encima de la pila, a fin de recibirlos debidamente y bajarlos hasta la pila bien ordenados.

Otra finalidad es la provisión de un mecanismo apilador en el que la recepción ordenada y la colocación conveniente de los artículos en la pila se efectúa magnéticamente, de modo que los artículos se manejan uno por uno, a fin de evitar arañazos u otros desperfectos de superficies revestidas o decoradas.

Muchas otras ventajas se apreciarán fácilmente por la descripción que sigue, la cual, con referencia a los planos adjuntos, expone una forma preferida de realización del mecanismo. En los planos indican:

La figura 1, una planta por arriba de un mecanismo



258877

alimentador y apilador conforme al presente invento, con partes recortadas u omitidas;

La figura 2, una sección trazada substancialmente por la línea 2-2 de la figura 1, con partes recortadas y otras en elevación;

La figura 3, una vista similar a la figura 2, de una forma modificada del invento; y

La figura 4, un esquema de conexiones del sistema electromagnético utilizado en el mecanismo.

Como ejemplo preferido de ejecución, las figuras 1 y 2 representan un mecanismo para acarrear y apilar tapas o fondos A de latas, destinadas a reconducirse a una máquina automática para su manipulación consiguiente. Las tapas A se reciben en un transportador de banda continua -11-, que por el extremo contiguo a la máquina pasa en torno de una polea -12- montada en un árbol horizontal -13- que descansa sobre soportes -14- dispuestos en un bastidor -15- que constituye la armazón principal del mecanismo apilador. El árbol -13- del transportador se hace girar mediante una cadena -16- que da vuelta a una rueda -17- montada en el árbol y a un piñón -18- montado en el eje -19- del rotor de un motor eléctrico -21- fijado al bastidor -15-.

Las tapas A son conducidas una a una por el transportador -11- a un plano inclinado -24- sujeto a una repisa -25- del bastidor -15-, junto a la polea -12-. El extremo inferior del plano inclinado se une a una porción cilíndrica vertical -27- abierta por arriba y abajo. El extremo inferior de dicha porción cilíndrica descansa alineado sobre manguito o tolva vertical -28- no magnética, que por abajo presenta un reborde -29- sujeto en una caja de alimentación -31- fijada al bas-



258877

tidor -15-.

Las tapas A recibidas en el plano inclinado -24- caen por el cilindro -27- y forman una pila vertical B en la tolva -28-. Es preferible reconducirlas desde la base de la pila, para su tratamiento sucesivo, por medio de un alimentador que comprende un tornillo separador -33- y una uña de alimentación -34-, según se explica en la patente E.U.A. n^o 2.172.402, relativa a una máquina de elaborar latas y su regulador de carga.

En tal alimentador, la tapa A más baja de la pila B descansa en un saliente o resalto -36- formado en la caja -31-, y en un tambor giratorio opuesto -37- del tornillo separador -33-. El tambor está fijado a un árbol vertical -38- que descansa en un soporte -39- dispuesto en la caja -31-. El árbol se hace girar de cualquier modo adecuado. La periferia exterior del tambor del tornillo presenta una ranura inclinada -41- por encima del tambor, el árbol -38- lleva una cuchilla separadora -42-.

Por consiguiente, cuando el tambor -37- gira con el árbol -38- en sincronismo con otras partes móviles, la cuchilla -42- se desliza entre la tapa inferior A y la inmediata de encima, y así sostiene transitoriamente la pila por encima de la tapa más baja. En esta posición, el borde de la tapa más inferior situada sobre el tambor -37- penetra en la ranura inclinada -41-, y desciende por ella a la posición inclinada de la figura 2, separada del resto de la pila. La uña -34- engancha por detrás la tapa separada, la extrae de debajo de la pila, y la transporta por los carriles usuales de guía a cualquier sitio conveniente de depósito. Para ello, la uña -34- va montada en el extremo superior de un árbol vertical -45-.



258877

que descansa en un soporte -46- dispuesto en la caja -31-.
El árbol se hace girar de cualquier modo adecuado, a compás
del árbol -38- del tornillo separador.

5 A medida que caen en la tolva o manguito -28-, las
tapas A se gobiernan magnéticamente, para guiarlas y colocar-
las bien en la pila. Con este objeto, la tolva -28- está ro-
deada por un par de electroimanes -48-, excitados por el flu-
jo de corriente eléctrica en la dirección adecuada por medio
de un par de arrollamientos -49- insertos entre los extremos
10 opuestos, como se ve en la figura 1. Dicho de otro modo, el
iman -48-, a la izquierda (figura 1) corresponde al norte (N),
según se indica, y el imán -48-, a la derecha, marcado "S",
es el polo sur. Esto produce un campo magnético a través de
la tolva y las tapas que se mueven dentro de ella. Con esta
15 disposición, se tienen dos imanes opuestos en herradura. Cada
arrollamiento -49- establece un campo magnético propio, y como
hay dos situados en lados opuestos de la tolva -28-, son dos
campos magnéticos separados los que entran en la tolva, y las
líneas de fuerza de uno de ellos se combinan con las del otro
20 en un extenso trazado ampliamente distribuido de flujo susten-
tador. Estos imanes descansan en un aro no magnético -51- que
rodea el extremo inferior de la tolva y se interpone entre las
bases de los imanes y la caja de alimentación -31-. Junto a
la tolva -23-, los imanes se escotan para ceñirlos a ella. Las
25 superficies internas -50- de esos rebajos se inclinan hacia aba-
jo y fuera, como muestra la figura 2, aumentando así de arriba
abajo la holgura para el paso de las líneas de flujo de fuerza
magnética entre los imanes de polaridad opuesta. El espacio
interior de la tolva situado entre las caras polares de los ima-
30 nes puede considerarse, por tanto, como compuesto de varias ca-



pas o estratos. Estas capas o líneas magnéticas de fuerza, en el ejemplo práctico reseñado, tienen distintas densidades de flujo. Evidentemente, como la distancia más corta entre las caras polares de los imanes, para la conducción del flujo magnético, se halla en los bordes superiores de los mismos, la máxima intensidad del campo está en esos bordes, alrededor de la parte alta de la tolva, por donde entran las tapas.

En consecuencia, cuando una tapa A pasa del transportador -11- al plano inclinado -24-, resbala por éste al cilindro -27-, y cae en el campo magnético dentro de la tolva -28-. Cuando la primera tapa entra en este campo magnético, las líneas magnéticas de fuerza que cruzan la tolva actúan sobre la tapa que cae y la colocan en una posición horizontal equilibrada, manteniéndola suspendida transitoriamente en los bordes superiores de los imanes, donde es máxima la intensidad del campo.

Una tapa A suministrada a continuación, al deslizarse por el plano inclinado -24-, cae encima de la tapa suspendida, que funciona como guía para la admisión horizontal debida de la tapa siguiente. De este modo, a medida que cada tapa procedente del plano inclinado -24- llega a su sitio en la pila, la otra tapa cae al fondo de la tolva -28-. Los carretes -49- del imán tienen con preferencia fuerza suficiente para mantener solo un número prefijado de tapas A en suspensión dentro de la tolva -28-, en substancia como se expone en la figura 2.

Funcionando normalmente el mecanismo, desde la base del campo magnético caerá debidamente una tapa A en lo alto de la pila cada vez que una tapa entrante pase del plano inclinado -24- a lo alto del campo, por su punto de máxima intensidad. La lata superior de las suspendidas dentro de la tolva sirve

253877



siempre de guía para una que entre; de este modo se consigue que el mecanismo funcione de modo continuo y sin incidentes. Si, por cualquier razón, las tapas llegan a la tolva con demasiada rapidez, o no se descargan desde el fondo de la tolva a bastante velocidad, se acumulan en ella hasta llenarla, y la tapa de encima continua sirviendo de guía a la siguiente que llegue a la pila.

Cuando la tolva -28- está llena del todo, las tapas de encima en la pila sobresalen de los imanes -48- y ponen en movimiento un brazo interruptor -55- dispuesto en una ranura -56- del cilindro -27- y montado en un pivote -57- fijado en el cilindro. Este brazo pone en acción el elemento móvil de un microinterruptor eléctrico -58- fijado al cilindro -27- y conectado al motor eléctrico -21-. Al abrir este interruptor, se detienen el motor -21- y el transportador -11-, con lo que se corta el suministro de tapas a la tolva -28-, hasta que la pila de tapas se halle casi agotada por el alimentador situado en la base. El nuevo arranque del motor y del transportador se regula por medio de un retardador -61- (figura 4), dispuesto para funcionar de acuerdo con la velocidad de suministro de las tapas desde la base de la pila.

A medida que se retiran tapas de la base de la pila, ésta disminuye, pero siempre quedan unas pocas de las más altas transitoriamente suspendidas dentro de la tolva, en la región de los imanes -48-, como muestra la figura 2. En esta porción de la tolva, la tapa más alta permanecerá suspendida a nivel del borde superior de los imanes, donde es máxima la intensidad del campo magnético, y de este modo estará en condiciones para servir de guía a otras tapas entrantes, cuando el motor -21- y el transportador -11- vuelvan a funcionar para renovar la pila.



258877

5 El retardador -61- se prefiere del tipo de amortiguador, en el que un émbolo -71- (figura 4) contenido en un cilindro -72- cae lentamente contra la resistencia de aire regulada por una válvula de escape -73- en el fondo del cilindro. La válvula se ajusta de modo que el émbolo descienda en cierto lapso de tiempo, y se remonte rápidamente. El émbolo sube por obra de un solenoide eléctrico -74- que rodea una sección nuclear de una barra -75-, la cual sirve de vástago del émbolo.

10 En cuanto al esquema de conexiones de la figura 4, se observará que los carretes -49- de los electroimanes -48- se conectan con preferencia en paralelo, mediante conductores -77-78-, a líneas principales de una provisión de corriente eléctrica, batería o generador -81-. Esta conexión con la
15 fuente de corriente es la que mantiene excitados los imanes.

El motor eléctrico -21-, gobernado por el microinterruptor -58-, se excita por medio de un circuito operante -0-, que comprende el solenoide eléctrico -74- del retardador -61-, normalmente excitado, y un interruptor de tiempo -83- normalmente cerrado. En este circuito, el conductor -80- del manantial -81- de corriente está conectado por un conductor -84- a un lado del interruptor -58- de la pila, el cual se conecta por el lado opuesto al motor -21-, por medio de un conductor -85-. El motor comunica también, por un conductor -86-, con un lado del solenoide de demora -74-. El lado opuesto de este
20 solenoide se halla conectado por un conductor -88- a la línea -79- del manantial de corriente. Por tanto, cuando el interruptor -58- de la pila está cerrado, fluye corriente eléctrica por este circuito, pone en marcha el motor -21-, y excita
25 asimismo el solenoide -74-, manteniendo así cerrado el inte-

30



258877

rruptor de tiempo -83-, y el émbolo -71- elevado en su cilindro.

5 Cuando la pila de tapas A alcanza una altura suficiente para abrir el interruptor -58-, el circuito queda interrumpido, el motor -21- deja de funcionar, y el solenoide de retardo -74- se desexcita inmediatamente. La desexcitación del solenoide libera el émbolo -71- y le permite caer lentamente a lo largo de su ciclo dilatorio, hasta llegar a la base del cilindro. Al caer el émbolo, abre el interruptor de demora -83-, de modo que el circuito -0- no se puede restablecer por
10 cierre del interruptor -58-, hasta que el émbolo no complete su ciclo de retardo.

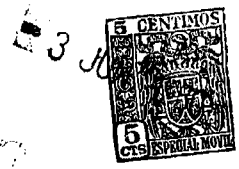
Durante este ciclo de retardo, el suministro de tapas desde la base de la pila disminuye la altura de ésta, lo cual permite el cierre del interruptor -58-. Sin embargo, nada sucede, porque el interruptor de demora -83- permanece
15 abierto, y por ello cortado el circuito. Al completarse el ciclo de demora, el solenoide dilatorio se reactiva, y esto eleva rápidamente el émbolo y cierra el interruptor dilatorio -83-, para poner otra vez en marcha el motor. Esta reexcitación del solenoide -74- se produce por medio de un circuito separado R de reanudación, que incluye el interruptor eléctrico -91- normalmente cerrado y otro -92- normalmente abierto, ambos
20 activados por cooperación con un saliente -93- del vástago -75- del émbolo.

25 Cuando el émbolo está elevado, como muestra la figura 4, el saliente -93- engancha el interruptor -91- normalmente cerrado, y lo mantiene abierto. Sin embargo, al soltar el émbolo y caer éste en su cilindro, el saliente se retira del interruptor, que entonces puede cerrarse. Cuando el émbolo
30 llega al fondo del cilindro, el saliente engancha y cierra el



interruptor -92-. Por consiguiente, con ambos interruptores
-91-92- cerrados, circular corriente eléctrica desde el conduc
tor -84-, por una línea de conexión -94-, a través del inte
rruptor -91- cerrado, a lo largo de una línea de conexión -96-
5 a través de un solenoide -97- de núcleo móvil -98-, y por una
línea de conexión -99-, al conductor -88-, y luego al conductor
-79-. La corriente eléctrica que circula por este circuito
R excita el solenoide -97-, y cierra así un interruptor doble
-101-102- conectado al núcleo móvil -98- del solenoide, esta
10 bleciendo de este modo dos nuevos circuitos, uno de excitación
S, y otro de retención T.

El cierre del circuito de excitación S permite circu
lar corriente eléctrica desde el cable -84-, a través del in
terruptor cerrado -58- de la pila, por el hilo -85-, el motor
15 -21-, el hilo -86-, el solenoide -74-, el conductor -87-, el de
conexión -105-, el interruptor cerrado -101- y un alambre de
conexión -106-, para volver al conductor -79-. Este circuito
excluye el interruptor de demora -83- abierto, pero excita el
solenoide de demora -74-, con lo que se eleva el émbolo -71-
20 y el motor -21- reanuda su marcha y comienza a suministrar tapas
a la pila, para completarla. Sin embargo, tan pronto como el
émbolo comienza a elevarse, el saliente -93- del vástago del
émbolo se aparta del interruptor -92- y deja que éste se abra.
La apertura de este interruptor no produce efecto en el solenoi
25 de -97-, pues ahora circula corriente por el circuito de reten
ción T, desde el conductor -84-, por el alambre -94-, una línea
de conexión -108-, el interruptor cerrado -91-, el hilo -96-
el solenoide -97- y los conductores -99- y -88-, para volver al
conductor -79-. Por tanto, la corriente que circula por este
30 circuito de retención T mantiene el solenoide -97- excitado,



2377

mientras el émbolo sube a su límite superior para cerrar el interruptor de demora -83-.

Cuando el émbolo alcanza su límite superior de carrera y cierra el interruptor de demora -83-, el flujo de corriente a través del solenoide dilatorio -74- se transfiere, a través del circuito operante regular -0-, por el conductor -87-, el interruptor -83- y los hilos -88-, -79-. El circuito de retención T y el de excitación S están entonces cortados. Esto sucede porque el saliente -93- del vástago -75- entra en contacto con el interruptor -91- y lo abre justamente cuando el émbolo llega a su límite de subida y cierra el interruptor de demora -83-. La apertura de este interruptor -91- abre todos los demás circuitos R, S y T, pero no el circuito operante -0-, y vuelve así todo el sistema a su estado inicial. El saliente -93- mantiene abierto el interruptor -91-, para que persista ese estado hasta que la pila de tapas vuelva a alcanzar una altura suficiente, abra el interruptor propio -58-, y se repitan todas las operaciones ya explicadas.

Como variante del mecanismo, la figura 3 representa un mecanismo apilador semejante al reseñado, salvo que las caras internas de los imanes son paralelas, en vez de inclinadas como en la forma preferida expuesta en la figura 2. En esta modificación del mecanismo, una tapa A, al deslizarse fuera del plano inclinado -24- de entrada y caer por el cilindro -27- entra en un campo magnético de igual intensidad por toda la profundidad de los imanes que rodean la tolva -28-. Este campo magnético atraviesa en ángulo la tolva, con preferencia normalmente al trayecto de las tapas por la misma.

El efecto de este campo magnético sobre la tapa entrante es colocarla en posición horizontal paralela a las líneas



238877

de fuerza del campo magnético, cuando entra en la tolva carente de guía, y retardar su descenso, con lo que la tapa adopta suavemente y poco a poco una posición adecuada encima de la pila B. No hay necesidad de una pila suspendida para guiar las tapas entrantes a la posición horizontal, como en la forma preferida de realización del invento.

Tal variante del mecanismo es ventajosa cuando las tapas están revestidas, decoradas o litografiadas, e interesa evitar que una tapa resbale sobre otra, con riesgo de arañar o estropear de otro modo la superficie. En esta forma modificada del invento, la renovación de la pila, a medida que se descargan las tapas por abajo, se efectúa del mismo modo ya descrito con relación a la forma preferida, y mediante circuitos eléctricos similares.

El objeto de la patente no se limita a una tolva combinada con una alimentación terminal. Esta puede omitirse, y utilizarse la tolva como acumulador o contador de artículos apilados para empaquetarlos o depositarlos como unidad o conjunto completo, y asimismo puede idearse muchas otras aplicaciones del mecanismo.

Se entiende que el invento y muchas de sus inherentes ventajas podrán comprenderse por la descripción que antecede, y es evidente que pueden introducirse diversos cambios en la forma, construcción y disposición de las partes sin salirse del espíritu y alcance del invento ni sacrificar todas sus ventajas materiales, ya que la forma de realización descrita es solo un ejemplo preferido de ejecución del mismo.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Mecanismo apilador magnético para apilar artículos



953977

magnetizables de superficie plana extensa, como tapas de botes y similares, caracterizado por la combinación de una tolva para recibir varios de los artículos por su parte alta y acumularlos en una pila en su fondo; medios para acarrear los artículos uno a uno a la tolva; varios imanes dispuestos esencialmente en torno de la tolva, cada uno con campo propio, y todos los campos en enlace continuo con los artículos en movimiento dentro de la tolva, a fin de distribuir ampliamente las líneas de fuerza de tales campos por los artículos, para equilibrar y mantener en paralelismo substancial los que entren en la tolva, y regular su paso por ésta debidamente colocados en una pila.

2.- En un mecanismo según la reivindicación anterior, la combinación de una tolva para recibir varios de los artículos y retenerlos apilados; medios para acarrearlos uno a uno a la tolva; un par de barras de imán situadas en oposición mutua y que sobresalen de la tolva por su lados opuestos, con porciones configuradas según el contorno de una parte de los artículos, y un par de arrollamientos de imán dispuestos entre extremos adyacentes de las barras, para establecer polos semejantes en extremos opuestos de las barras y crear en la tolva y en los artículos campos magnéticos que, en las porciones configuradas de las barras, presentan líneas de fuerza ampliamente distribuidas y compensadas, a fin de equilibrar y soportar en paralelismo substancial los artículos que entran en la tolva, y de regular su paso por ella debidamente colocadas y apiladas.

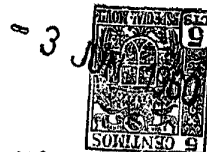
3.- En un mecanismo según la reivindicación 1, la combinación de una tolva no magnética para recibir varios de estos artículos planos y acumularlos en una pila; medios que



25 77

comprenden un plano inclinado en conexión con el extremo superior de la tolva, para conducir uno a uno los artículos a ella en posición casi horizontal; al menos un par de imanes que rodean substancialmente la tolva y tienen porciones de sus caras internas configuradas sensiblemente según las periferias contiguas de los artículos contenidos en la tolva, e inclinadas hacia fuera y abajo desde sus bordes superiores, y cada uno de los cuales crea un campo magnético que se interna en la tolva y en los artículos, de modo que los campos magnéticos, en las porciones configuradas de los imanes, presentan líneas de fuerza ampliamente distribuidas y compensadas para equilibrar y sustentar artículos paralelos que entren en la tolva; las superficies inclinadas tienen en sus bordes superiores la máxima densidad de flujo de los campos, para retener transitoriamente un artículo en suspensión como guía y soporte pasajero del que entra inmediatamente después en la tolva, y para suspender espaciados otros artículos dentro de la misma, a fin de hacerlos descender gradualmente y colocarlos apilados en el fondo de la tolva a medida que los artículos entran en ella por su parte superior.

4.- En un mecanismo según la reivindicación 1, la combinación de una tolva para recibir varios de esos artículos por su parte alta y acumularlos apilados en su fondo; medios para conducir tales artículos uno por uno a la tolva; varias barras imanables que rodean substancialmente los artículos adyacentes contenidos en la tolva, y se adaptan por su forma a las periferias de los mismos; medios para imanar las barras y establecer campos magnéticos repelentes en torno a las barras y dentro de la tolva, de modo que las líneas de fuerza de tales campos se combinen a modo de una extensa red amplia-



253877

mente distribuida de flujo sustentador, a fin de lograr un enlace continuo con los artículos en movimiento dentro de la tolva, en líneas de fuerza extensamente distribuidas, para equilibrar y mantener substancialmente paralelos los artículos que entran en la tolva, y para regular su paso por ella bien colocadas y apiladas.

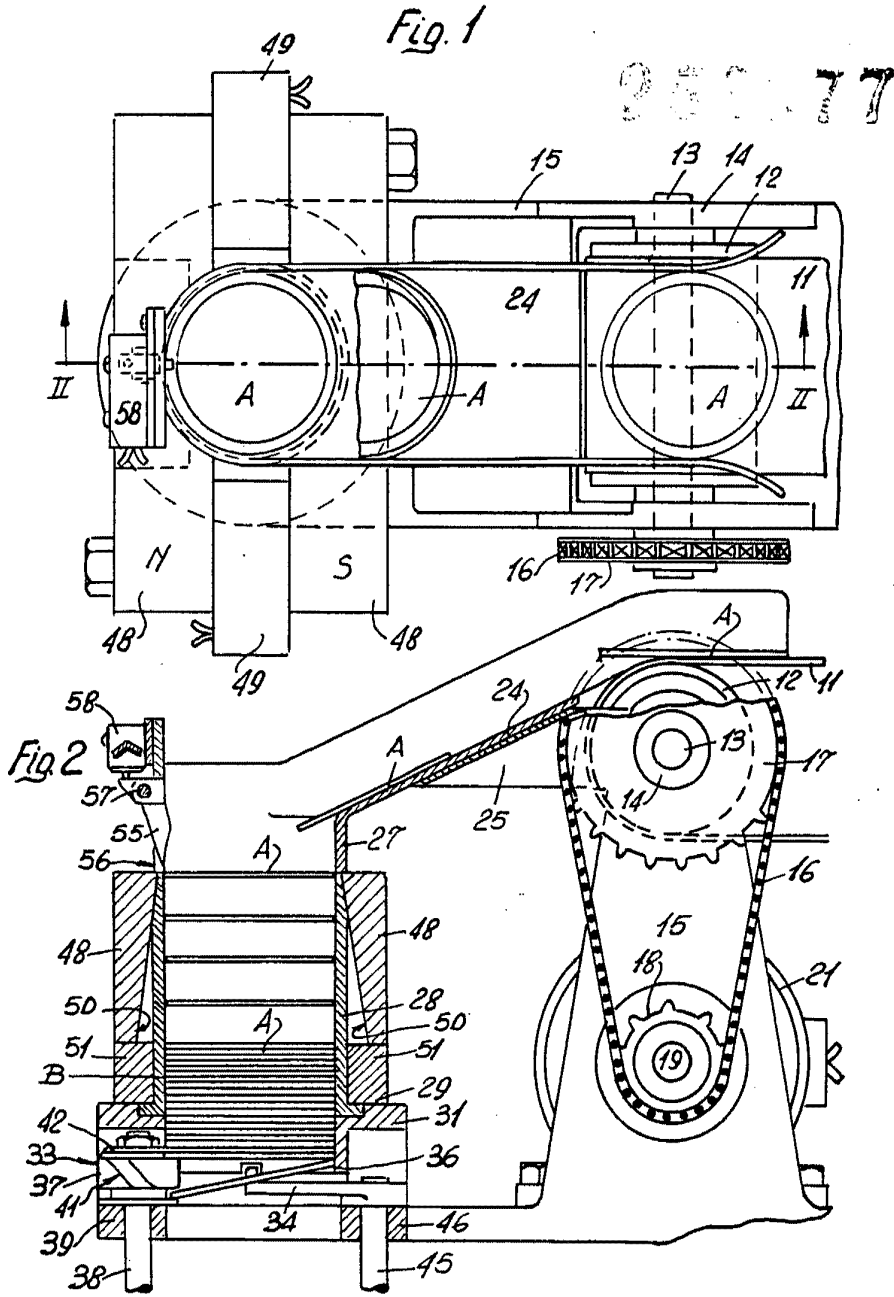
5.- Mecanismo apilador magnético.

Esta memoria consta de quince páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, - 3 JUN. 1960

P. A.

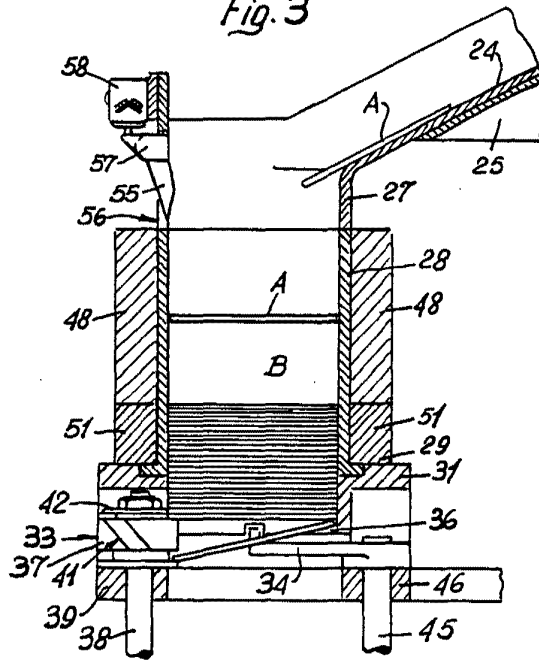
J. M. Rovins



Wm. W. ...

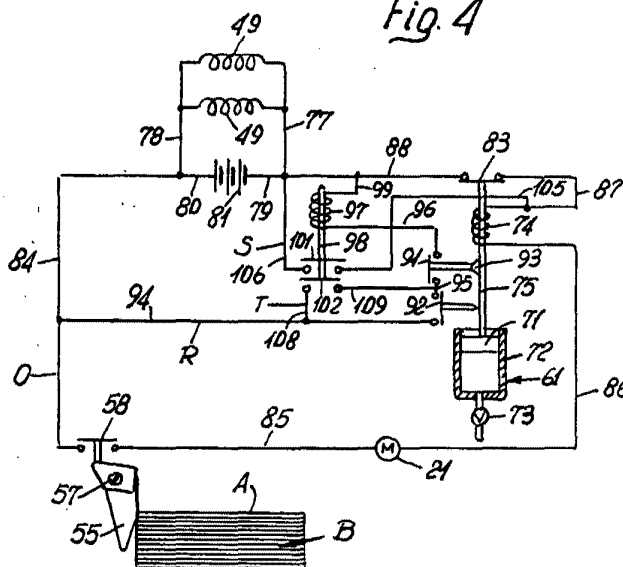


Fig. 3



258877

Fig. 4



[Handwritten signature or scribble]